



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo y la
implementación de arquitectura sostenible en el Sector el Cercado -
San Antonio, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
ARQUITECTO

AUTORA:

Huachos Espinoza, Laura Paulina (ORCID: 0000-0002-7157-6782)

ASESORES:

MsC. Arq. Pedro Nicolas Chávez Prado (ORCID: 0000-0003-4411-8695)

Dra. Glenda Catherine Rodriguez Urdy (ORCID: 0000-0002-2301-0709)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Arquitectura

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

Por ser el motivo primordial de cada esfuerzo realizado, por ser mi fuerza, mi paciencia, mi dedicación por hacer las cosas, por ser mis ganas de seguir adelante, esto va para ustedes, para cada uno de ustedes, son lo mejor que la vida me pudo dar, gracias familia.

Tambien va para ustedes, gracias por bendecirme con tantos momentos bonitos y llenos de dicha, se que desde el cielo sonrien y se sienten orgullosos de cada logro mío.

Mis agradecimientos serán eternos, gracias por hacer de mí la mujer que hoy en día soy, tengan por seguro que ustedes son lo más importante y valioso de mi vida, no lo olviden nunca.

Agradecimiento

Agradezco a mi asesora de investigación, Dra. Glenda Catherine Rodriguez Urday, gracias por la paciencia y el tiempo brindado durante todo este proceso, a todos los docentes que fueron parte de mi formación profesional en estos años de carrera y a mis amigos y compañeros por el apoyo brindado, los buenos momentos y las largas amanecidas.

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis Titulada **“Diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo y la implementación de arquitectura sostenible en el Sector el Cercado en San Antonio” – “Diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo”** y comprende los capítulos de Introducción, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones. El propósito de la referida tesis fue determinar la relación existente entre el diseño de un CETPRO y la implementación de arquitectura sostenible en el Sector El Valle, San Antonio, 2017, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Arquitecto.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice.....	v
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	6
1.2. Marco referencial.....	11
1.3.1. Marco teórico.....	12
1.3.2. Marco Conceptual.....	33
1.3.3. Marco análogo.....	39
1.3. Formulación del problema	45
1.4. Justificación del estudio	45
1.5. Hipótesis	47
1.6. Objetivos	48
II. MÉTODO	49
2.1. Diseño de investigación	50
2.2. Variables, operacionalización.....	52
2.3. Población y muestra.....	56
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 61	
2.5. Métodos de análisis de datos.....	67
2.6. Aspectos éticos	70
III. RESULTADOS.....	71
3.1. Estadísticas descriptiva	¡Error! Marcador no definido.
3.2. Estadística inferencial	76
IV. DISCUSIÓN	80
V. CONCLUSIONES.....	85
VI. RECOMENDACIONES	87

VII. FACTORES VÍNCULO ENTRE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA SOLUCIÓN (PROYECTO ARQUITECTÓNICO)	90
7.1. Estudio del contexto	91
7.1.1. Situación Conflictiva	91
7.2. Definición Temática	92
7.2.1. Conceptos y referencias al tema	92
7.2.2. Clasificación / Tipología	94
7.3. Análisis de Casos Exitosos – Equipamientos referenciales funcionales	97
7.4. Definición de los usuarios: Tipos y Aforo	102
7.5. Estudio del Sitio	105
7.5.1. Ubicación y Delimitación del Terreno	105
7.5.2. Estudio del Entorno	109
7.6. Programación Arquitectónica	122
7.7. Área Física de Intervención: terreno/lote, contexto (análisis)	135
7.8. Conceptualización de la propuesta	137
7.9. Idea fuerza o Rectora	139
7.10. Criterios de diseño	141
7.11. Matrices, diagramas y/o organigramas funcionales	144
7.12. Zonificación	145
7.12.1. Criterios de zonificación	145
7.12.2. Propuesta de zonificación	146
7.13. Condicionantes complementarias de la propuesta	166
7.13.1. Reglamentación y Normatividad	166
7.13.2. Parámetros Urbanísticos – Edificatorios	167
VIII. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	171
8.1. Objetivo general	172
8.2. Objetivos específicos	172
IX. DESARROLLO DE LA PROPUESTA (URBANO – ARQUITECTÓNICA)	173
9.1. Proyecto Urbano Arquitectónico	174
9.1.1. Ubicación y catastro	179
9.1.2. Planos de Distribución – Cortes – Elevaciones	182
9.1.3. Criterio Estructural Básico	214
9.1.4. Especialidades	219
9.1.5. Señalización y Evacuación	234
X. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	242

10.1. Maqueta y 3Ds del proyecto	243
10.1.1. 3Ds del proyecto.....	243
10.1.2. Maqueta	250
10.2. Animación virtual del proyecto – link (siempre visible en YouTube) ...	251
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	252
ANEXOS	257
Anexo 1: Instrumentos	
Anexo 2: Base de datos	
Anexo 3: Validación de instrumentos	
Anexo 4: Detalle de confiabilidad de los ítems del Instrumento	
Anexo 5: Matriz de consistencia del proyecto	
Anexo 6: Turnitin	
Anexo 7: Capacitación laboral en los CETPROS	

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Matriz de Operacionalización de la variable 1: Centro Educativo Técnico Productivo</i>	54
Tabla 2. <i>Matriz de operacionalización de la variable 2: Arquitectura Sostenible</i> ..	55
Tabla 3. <i>Estratos de la población de habitantes del sector El Cercado</i>	57
Tabla 4. <i>Muestra con estratos de los habitantes del sector El Cercado</i>	60
Tabla 5. <i>Principales técnicas e instrumentos</i>	61
Tabla 6. <i>Ficha técnica del instrumento 1</i>	63
Tabla 7. <i>Ficha técnica del instrumento 2</i>	64
Tabla 8. <i>Validación de la variable: Centro Educativo Técnico Productivo</i>	65
Tabla 9. <i>Validación de la variable: Arquitectura Sostenible</i>	65
Tabla 10. <i>Rangos de coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach</i>	66
Tabla 11. <i>Coeficiente de alfa de Cronbach de la primera variable</i>	67
Tabla 12. <i>Coeficiente de alfa de Cronbach de la segunda variable</i>	67
Tabla 13. <i>Rangos del Coeficiente de Correlación: Rho de Spearman</i>	69
Tabla 14. <i>Niveles de aceptación para el Diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo en el sector El cercado – San antonio, 2017</i>	72
Tabla 15. <i>Niveles de aceptación para la implementación de arquitectura sostenible en el sector El cercado – San antonio, 2017</i>	73
Tabla 16. <i>Niveles de aceptación para los requisitos generales de diseño en el sector El Cercado – San antonio, 2017</i>	74
Tabla 17. <i>Niveles de aceptación para los requisitos específicos de diseño: Enseñanza Media en el sector El Cercado – San antonio, 2017</i>	75
Tabla 18. <i>Coeficiente de correlación de Rho Spearman de las variables Diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo y la implementación de arquitectura sostenible en el sector El Cercado – San Antonio, 2017</i>	76

Tabla 19. <i>Coeficiente de correlación de Rho Spearman de los requisitos generales de diseño y la implementación de arquitectura sostenible en el sector El Cercado – San Antonio, 2017</i>	77
Tabla 20. <i>Coeficiente de correlación de Rho Spearman de los requisitos específicos de diseño: Enseñanza Media y la implementación de arquitectura sostenible en el sector El Cercado – San Antonio, 2017</i>	78
Tabla 21. <i>Tipos de edificaciones educativas</i>	96
Tabla 22. <i>Programación arquitectónica - Centro Educativo Técnico Productivo</i>	123
Tabla 23. <i>Parámetros Urbanísticos Anexo 8 y 22 de Jicamarca del Distrito de San Antonio</i>	167

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Oferta educativa del Ciclo Básico. Recuperado de Ciclos de un CETPRO.	16
<i>Figura 2.</i> Oferta educativa del Ciclo Medio. Recuperado de Ciclos de un CETPRO.	17
<i>Figura 3.</i> Cursos basados en la operación de computadoras. Recuperado de la pg web del CETPRO Madre de la Merced.	20
<i>Figura 4.</i> Cursos basados en cosmetología. Recuperado de la pg web del CETPRO Madre de la Merced.....	20
<i>Figura 5.</i> Cursos basados en la confección industrial. Recuperado de la pg web del CETPRO Madre de la Merced.....	20
<i>Figura 6.</i> Cursos basados en la confección industrial y reparación de computadoras. Recuperado de la pg web CETPRO Nuestra señora del Rosario.	21
<i>Figura 7.</i> Carreras técnicas del CETPRO Nuestra Señora del Rosario. Recuperado de la pg web del CETPRO Nuestra señora del Rosario.	21
<i>Figura 8.</i> Carreras técnicas del CETPRO San José Artesano. Recuperado de la pg web del CETPRO San José Artesano.	22
<i>Figura 9.</i> Habilidades para el empleo. Tomado de pg web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.....	23
<i>Figura 10.</i> Competencias laborales. Recuperado de la pg web del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.	23
<i>Figura 11.</i> Ficha de marco análogo – Colegio Rochester. Elaboración propia, recuperado de archdaily.....	40
<i>Figura 12.</i> Ficha de marco análogo – Colegio Waverbank. Elaboración propia, recuperado de archdaily.....	41
<i>Figura 13.</i> Ficha de marco análogo – Colegio Euroamericano. Elaboración propia, recuperado de generacion.com.....	42
<i>Figura 14.</i> Ficha de marco análogo – Colegio Green School Bali. Elaboración propia, recuperado de inhabitat.com.....	43

<i>Figura 15.</i> Ficha de marco análogo – Colegio Sing Yin Secondary. Elaboración propia, recuperado de la pg web del Colegio Sing Yin Secondary.....	44
<i>Figura 16.</i> Información de la Población según el Sistema de Información geográfica para emprendedores. Recuperado de la pg web del SIGE.	56
<i>Figura 17.</i> Plano del sector de estudio que se utilizó para obtener la población y la muestra, a través del Sistema de Información geográfica para emprendedores. Recuperado de la pg web del SIGE	56
<i>Figura 18.</i> Gráfico de barras de los niveles de aceptación para la variable Centro Educativo Técnico Productivo. Elaboración propia, recuperado de SPSS versión 24.	72
<i>Figura 19.</i> Gráfico de barras de los niveles de aceptación para la variable Arquitectura Sostenible. Elaboración propia, recuperado de SPSS versión 24....	73
<i>Figura 20.</i> Gráfico de barras de los niveles de aceptación para la dimensión Requisitos generales de diseño. Elaboración propia, recuperado de SPSS versión 24.	74
<i>Figura 21.</i> Gráfico de barras de los niveles de aceptación para la dimensión Requisitos específicos de diseño: Enseñanza Media. Elaboración propia, recuperado de SPSS versión 24.	75
<i>Figura 22.</i> Uso de aguas regeneradas a nivel mundial. Recuperado de Blogsudima	93
<i>Figura 23.</i> Sistema solar activo – Paneles solares. Recuperado de Blogsudima .	94
<i>Figura 24.</i> Sistema solar pasivo – Energía natural. Recuperado de google.....	94
<i>Figura 25.</i> Ficha de Casos exitosos – UTEC. Elaboración propia, recuperado de Archidaily.....	98
<i>Figura 26.</i> Ficha de Casos exitosos – UTEC. Elaboración propia, recuperado de Archidaily.....	99
<i>Figura 27.</i> Ficha de Casos exitosos – UTEC/ Zonificación. Elaboración propia, recuperado de Archidaily.....	100
<i>Figura 28.</i> Ficha de Casos exitosos – UTEC/Zonificación. Elaboración propia, recuperado de Archidaily.....	101

<i>Figura 29. Ficha gráfica – Usuario específico. Elaboración propia, recuperado de INEI.</i>	<i>104</i>
<i>Figura 30. Ficha gráfica – Ubicación y localización del proyecto Elaboración propia, recuperado de google maps.</i>	<i>106</i>
<i>Figura 31. Plano de ubicación y localización del</i>	<i>107</i>
<i>Figura 32. Plano perimétrico del área del proyect</i>	<i>108</i>
<i>Figura 33. Ficha gráfica – FODA Análisis vial. Elaboración propia, recuperado de google maps.</i>	<i>112</i>
<i>Figura 34. Ficha gráfica – FODA Análisis áreas verdes y espacios públicos. Elaboración propia, recuperado de google maps.</i>	<i>115</i>
<i>Figura 35. Ficha gráfica – FODA Análisis educación. Elaboración propia, recuperado de google maps.</i>	<i>117</i>
<i>Figura 36. Ficha de observación – Actividades predominantes del Sector El Cercado. Elaboración propia.</i>	<i>120</i>
<i>Figura 37. Ficha de observación – Actividades predominantes del Sector El Cercado.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 38. Ficha gráfica – Área física de Intervención. Elaboración propia de imágenes y planos.</i>	<i>136</i>
<i>Figura 39. Ficha gráfica – Conceptualización. Elaboración propia.....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 40. Ficha gráfica – Idea Rectora. Elaboración propia.....</i>	<i>140</i>
<i>Figura 41. Ficha gráfica – Criterios de diseño. Elaboración propia.</i>	<i>142</i>
<i>Figura 42. Ficha gráfica – Arbolización. Elaboración propia.....</i>	<i>143</i>
<i>Figura 43. Matrices y organigramas del proyecto arquitectónico. Elaboración propia de imágenes y esquemas.....</i>	<i>144</i>
<i>Figura 44. Ficha gráfica – Zonificación General. Elaboración propia.</i>	<i>147</i>
<i>Figura 45. Ficha gráfica – Zonificación Zona administrativa docentes. Elaboración propia.</i>	<i>148</i>
<i>Figura 46. Ficha gráfica – Zonificación Zona administrativa / tópico. Elaboración propia.</i>	<i>149</i>

<i>Figura 47.</i> Ficha gráfica – Zonificación Salas de usos múltiples. Elaboración propia.	150
<i>Figura 48.</i> Ficha gráfica – Zonificación Aulas teóricas. Elaboración propia.....	151
<i>Figura 49.</i> Ficha gráfica – Zonificación Taller de innovación en pintura y mecánica automotriz. Elaboración propia.....	152
<i>Figura 50.</i> Ficha gráfica – Zonificación Taller de innovación en pintura y mecánica automotriz 2do nivel. Elaboración propia.....	153
<i>Figura 51.</i> Ficha gráfica – Zonificación Taller de drywall. Elaboración propia	154
<i>Figura 52.</i> Ficha gráfica – Zonificación Taller de melamine. Elaboración propia.	155
<i>Figura 53.</i> Ficha gráfica – Zonificación Taller de robótica. Elaboración propia ...	156
<i>Figura 54.</i> Ficha gráfica – Zonificación Zona recreativa / estacionamientos. Elaboración propia.	157
<i>Figura 55.</i> Ficha gráfica – Zonificación Zona estacionamientos sótano. Elaboración propia.	158
<i>Figura 56.</i> Ficha gráfica – Zonificación Biblioteca virtual / cafetería. Elaboración propia.	159
<i>Figura 57.</i> Ficha gráfica – Zonificación Biblioteca / cafetería. Elaboración propia.	160
<i>Figura 58.</i> Ficha gráfica – Zonificación Auditorio. Elaboración propia.....	161
<i>Figura 59.</i> Ficha gráfica – Zonificación Auditorio 2. Elaboración propia.....	162
<i>Figura 60.</i> Ficha gráfica – Zonificación Zona de exposiciones al aire libre. Elaboración propia.	163
<i>Figura 61.</i> Ficha gráfica – Zonificación Bloque típico de huertos. Elaboración propia.	164
<i>Figura 62.</i> Ficha gráfica – Zonificación Área de esparcimiento. Elaboración propia.	165
<i>Figura 63.</i> Registro Fotográfico – Av. Huayna Cápac. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	167

<i>Figura 64.</i> Registro Fotográfico – Av. Huayna Cápac. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	168
<i>Figura 65.</i> Registro Fotográfico – Av. Túpac Inca Yupanqui. Tomado por: Laura Huachos Espinoza	168
<i>Figura 66.</i> Registro Fotográfico – Av. Túpac Inca Yupanqui. Tomado por: Laura Huachos Espinoza	168
<i>Figura 67.</i> Registro Fotográfico – Av. Los Andes. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	169
<i>Figura 68.</i> Registro Fotográfico – Av. Pachacutec. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	169
<i>Figura 69..</i> Registro Fotográfico – Av. Pachacutec. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	169
<i>Figura 70.</i> Registro Fotográfico – Av. Pachacutec. Tomado por: Laura Huachos Espinoza.....	170
<i>Figura 71.</i> Mejoramiento de vías. Elaboración propia	174
<i>Figura 72.</i> Implementación de paraderos. Elaboración propia.	175
<i>Figura 73.</i> Vista en planta del diseño de un barrio. Elaboración propia.	175
<i>Figura 74.</i> Vista en elevación del diseño de un barrio. Elaboración propia.	176
<i>Figura 75.</i> Vista de accesos internos. Elaboración propia.....	176
<i>Figura 76.</i> Vista de alameda interior. Elaboración propia.....	177
<i>Figura 77.</i> Vista de alameda interior. Elaboración propia.	177
<i>Figura 78.</i> Biblioteca. Elaboración propia. Captura de video 3D.	243
<i>Figura 79.</i> Ingreso principal. Elaboración propia. Captura de video 3D.	243
<i>Figura 80.</i> Aulas teóricas. Elaboración propia. Captura de video 3D	244
<i>Figura 81.</i> Talleres. Elaboración propia. Captura de video 3D	244
<i>Figura 82.</i> Accesos Internos. Elaboración propia. Captura de video 3D	245
<i>Figura 83.</i> Recorrido Peatonal. Elaboración propia. Captura de video 3D	245
<i>Figura 84.</i> Accesos Internos. Elaboración propia. Captura de video 3D.	246

<i>Figura 85. Losa Deportiva. Elaboración propia. Captura de video 3D.....</i>	<i>246</i>
<i>Figura 86. Estacionamientos. Elaboración propia. Captura de video 3D.</i>	<i>247</i>
<i>Figura 87. Ingreso Secundario. Elaboración propia. Captura de video 3D.....</i>	<i>247</i>
<i>Figura 88. Balcones en Zona Académica. Elaboración propia. Captura de video 3D.</i>	<i>248</i>
<i>Figura 89. Recorridos peatonales con cubiertas. Elaboración propia. Captura de video 3D.</i>	<i>248</i>
<i>Figura 90. Plazuelas. Elaboración propia. Captura de video 3D.</i>	<i>249</i>
<i>Figura 91. Cubierta de Losa deportiva. Elaboración propia. Captura de video 3D.</i>	<i>249</i>
<i>Figura 92. Maqueta del Proyecto Arquitectónico. Elaboración propia.</i>	<i>250</i>
<i>Figura 93. Maqueta del Proyecto Arquitectónico. Elaboración propia.</i>	<i>250</i>
<i>Figura 94. Maqueta del Proyecto Arquitectónico. Elaboración propia</i>	<i>251</i>

Resumen

La investigación realizada tuvo como objetivo general determinar la relación existente entre el diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo y la implementación de arquitectura sostenible en el sector El Cercado. El tipo de investigación fue básica, de nivel correlacional, diseño de investigación no experimental y de enfoque cuantitativo. Se utilizó como población a 2496 pobladores del sector El Cercado – San Antonio, y el tamaño de la muestra calculada fue de 334, utilizando los datos del SIGE (Sistema de información Geográfica de Emprendedores). La validez del instrumento se obtuvo mediante juicio de expertos y la confiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach, dando como resultado 0,920 para la primera variable: Centro Educativo Técnico Productivo y 0,843 para la segunda variable: arquitectura sostenible. La recolección de datos se obtuvo a través de 1 cuestionario con 57 ítems con escala de 5 categorías. El análisis de los datos se hizo utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics 24, llegando a evidenciar que existe relación entre el diseño de un Centro Educativo Técnico Productivo y la implementación de arquitectura sostenible en el sector El Cercado, con un nivel de significancia de 0.000 según el estadístico de correlación Rho de Spearman, Dicha investigación queda como antecedente por ser análisis realizado en el distrito de San Antonio ya que dicho Sector no cuenta con un equipamiento educativo de tal magnitud que fomente el crecimiento de la población.

Palabras Clave: Diseño, CETPRO, implementación, arquitectura sostenible.

Abstract

The general objective of the research carried out was to determine the relationship between the design of a Technical Productive Education Center and the implementation of sustainable architecture in the El Cercado sector. The type of research was basic, correlational level, non-experimental research design and quantitative approach. The population was 2496 inhabitants of the El Cercado - San Antonio sector, and the estimated sample size was 334, using data from the SIGE (Geographic Information System for Entrepreneurs). The validity of the instrument was obtained by expert judgment and reliability with Cronbach's Alpha coefficient, resulting in 0.920 for the first variable: Productive Technical Education Center and 0.843 for the second variable: sustainable architecture. Data collection was obtained through 1 questionnaire with 57 items with a scale of 5 categories. The data analysis was done using the IBM SPSS Statistics 24 statistical program, showing that there is a relationship between the design of a Productive Technical Education Center and the implementation of sustainable architecture in the El Cercado sector, with a level of significance of 0. According to Spearman's Rho correlation statistician, this research remains a precedent because it is an analysis carried out in the San Antonio district, since this sector does not have an educational equipment of such magnitude that it encourages population growth.

Keywords: Design, CETPRO, implementation, sustainable architecture.